

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Chemie

Studijní obor: Učitelství chemie a biologie pro SŠ



Bc. Lucie Papírníková

VÝZNAM EXKURZE VE VÝUCE CHEMIE

IMPORTANCE OF FIELD TRIP IN CHEMISTRY EDUCATION

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Pavel Teplý, Ph.D.

Praha, 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 31. 8. 2015

Podpis

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat panu RNDr. Pavlu Teplému, Ph.D. za cenné rady a připomínky, které mi poskytoval při zpracování diplomové práce. Dále děkuji, jmenovitě Kristýně Benediktové za vytvoření loga na webové stránky, Jakubovi Zyklovi za velkou pomoc a trpělivost při tvorbě webových stránek, RNDr. Renatě Šulcové, Ph.D. za poskytnutí materiálů k některým exkurzím a také všem ostatním, kteří mi ochotně poskytli potřebné informace a umožnili mi absolvovat exkurzi v jejich podniku.

Klíčová slova

exkurze, chemie, školství, mimoškolní výuka, webové stránky

Keywords

field trip, chemistry, education, extracurricular activity, websites

ABSTRAKT

Práce se zabývá přírodovědným vzděláváním a využíváním exkurze ve výuce. V teoretické části jsou shrnuty dostupné informace o využívání exkurzí ve výuce, podklady ke tvorbě dotazníku a webových stránek. V praktické části jsou analyzovány výsledky dotazníkového šetření. Hlavním zjištěním je, že pouze polovina učitelů zná své okolí, tedy i možné lokality pro exkurze. Přesto shledávají překážky v realizaci jako např. cena, časová náročnost, znalost vhodných lokalit, zájem žáků a náročnost organizace. V návaznosti na tento dotazník jsou součástí práce vytvořené webové stránky, které obsahují popsané exkurze, které mají za úkol odstranit alespoň některé překážky.

ABSTRACT

The thesis deals with science education and integrating field trip in the undergraduate chemistry curriculum. The theoretical part summarizes available information about science education and integrating field trip in the classroom, theoretical information for creation of a questionnaire and a website. The practical part analyzes results of the survey. The main result is that half of the teachers know their neighbourhood with regard to realize field trip. However they find obstacles in realization, such as price, time-consumption, knowledge of locations, students' interest, demanding organization etc. A website was created using feedback from the questionnaire as described in the next part of thesis. It contains description of locations suitable for field trip in chemistry education. The website is designed to remove at least some of the obstacles.

Obsah

1	Úvod.....	7
1.1	Cíle práce	7
2	TEORETICKÁ ČÁST	8
2.1	Výuka přírodovědných předmětů.....	8
2.2	Exkurze	9
2.3	Dotazníkové šetření.....	11
2.4	Tvorba webových stránek	12
3	PRAKTICKÁ ČÁST	14
3.1	Popis výzkumného šetření.....	14
3.2	Analýza získaných dat.....	15
3.3	Tvorba webových stránek	29
4	Diskuze	33
5	Závěr	36
6	Použité zdroje	37
7	Přílohy.....	40

Seznam použitých zkratk

a.s. – akciová společnost

CMS – Content Management Systém, systém pro správu obsahu

CSS – Cascading Style Sheets, kaskádové styly

ČOV – čistírna odpadních vod

ČR – Česká republika

HTML – HyperText Markup Language, značkovací jazyk pro tvorbu webových stránek

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

MySQL – databázový systém

NTM – Národní technické muzeum

PISA – Program pro mezinárodní hodnocení žáků (Programme for International Student Assessment)

PHP – Hypertext Preprocessor, původně Personal Home Page, Skriptovací programovací jazyk

PřF – Přírodovědecká fakulta

RVP – rámcově vzdělávací programy

RVP ZV – rámcový vzdělávací program základního vzdělání

RVP G – rámcový vzdělávací program gymnázia

SOŠ – Střední odborná škola

SŠ – střední škola

ŠVP – školní vzdělávací programy

UK – Univerzita Karlova v Praze

ZŠ – základní škola

1 ÚVOD

Výběr tématu pro psaní mé diplomové práce byl vcelku snadný a očekávaný, protože plynule navazuje na téma mé bakalářské práce. V té jsem shrnula základní informace o exkurzi, jako jedné z opomíjených forem výuky, a vytipovala místa vhodná k exkurzi v Praze. V diplomové práci jsem se rozhodla pomocí dotazníků zjistit, do jaké míry jsou exkurze ve skutečnosti využívány a vytvořit webový portál, na kterém jsem rozšířila lokality vhodné k chemické exkurzi o celou Českou republiku. Pojmem chemické exkurze jsou myšleny exkurze konané v rámci výuky chemie. Práce je tedy koncepčně rozdělená na teoretickou část, která zahrnuje základní informace o výuce a využití exkurzí ve vzdělávání, krátký teoretický podklad k dotazníkovému šetření a k tvorbě webových stránek. V praktické části jsou zahrnuty výsledky a vyhodnocení dotazníkového šetření a tvorba webové stránky týkající se chemicky orientovaných exkurzí.

1.1 CÍLE PRÁCE

Exkurze obvykle nebývají příliš často využívány, protože je mnoho menších či větších nesnází, které musí učitel před i během samotné exkurze řešit. Zpracováním tohoto tématu, jsem chtěla zjistit, jak jsou exkurze ve skutečnosti využívanou formou výuky. Především mě zajímalo, jaký pohled na tuto formu výuky mají učitelé, jaké problémy shledávají při využití, zda by bylo možné jim exkurze přiblížit, tuto formu zatraktivnit a usnadnit její využití ve výuce.

V úvodu práce bylo stanoveno několik cílů:

- Vytvořit, zadat a vyhodnotit dotazník týkající se využívání exkurzí ve výuce chemie.
- Vyhledat informace o výuce a podpoře využívání exkurzí na školách.
- Vytipovat místa vhodná k exkurzi pro žáky v rámci výuky chemie.
- Vytvořit webové stránky.
- Vytvořený web zaplnit vhodnými daty.

2 TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části jsou z dostupné literatury a článků shrnuty informace o výuce přírodovědných předmětů a zařazování exkurzí do výuky. Také jsou zde shrnuty základní informace o exkurzi. Zahrnuté jsou teoretické podklady k výzkumu pomocí dotazníkového šetření a krátká kapitola o podkladech pro tvorbu webových stránek.

2.1 VÝUKA PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ

“K výuce přírodovědných předmětů neodmyslitelně patří výuka v terénu, i když je tento způsob výuky ve školách stále opomíjeným především pro časovou, organizační a finanční náročnost.” [1]

Tento typ výuky je komplexní a zahrnuje mnoho typů vyučovacích metod i možností organizačních forem. Zahrnout sem lze chemické, fyzikální i biologické pokusy, geografické či geologické terénní měření, odborné praxe a také exkurze.

V rámci RVP je také dán terénnímu vyučování, pokusům i exkurzím prostor. Evropská unie dává v rámci evropských strukturálních fondů finance projektům, které mají zlepšit podmínky pro inovativní metody a formy výuky v přírodovědném vzdělávání. [2]

I přesto nejsme, v celosvětovém měřítku ve výuce přírodovědných předmětů příliš úspěšní, viz výsledky průzkumu PISA. Například nejnovější výběrové zjišťování výsledků žáků za školní rok 2014/2015 ukázalo, že úspěšnost v přírodovědném testu v devátých třídách byla pouhých 51 %. Pokud bychom se podívali na jednotlivé přírodovědné předměty, úspěšnost v chemii byla 49 %. [3]

Otázkou je, jak je to možné? Využívají se nabízené možnosti dostatečně, či by bylo možné zkvalitnit výuku a motivovat žáky k lepším výsledkům ještě více a lépe.

V rámci průzkumu PISA je testována tzv. přírodovědná gramotnost. Definována je např. následovně: „Přírodovědná gramotnost je schopnost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a z daných skutečností vyvozovat závěry, které vedou k porozumění světu přírody a pomáhají v rozhodování o něm a o změnách působených lidskou činností.“ [4]

Přírodovědná gramotnost je členěna na čtyři základní oblasti, které by se žáci měli během školní docházky naučit. Kromě pojmového aparátu a umění jeho využití, by měli pochopit a umět aplikovat metody a postupy k řešení přírodovědných problémů. Další

důležitou částí je etika, tedy jak rozpoznat vědu od pseudovědy, co je významné ke korektnímu bádání. Poslední složkou je interakce s okolními vědami a světem. Žáci by měli pochopit vzájemné vztahy mezi přírodními i jinými vědami, mají se naučit využívat a zohledňovat přírodní vědy ve svém dalším rozhodování ať ekonomickém či personálním. Mají tedy možnost využívat znalostí přírodních věd v každodenním životě.[5] Právě zde by exkurze mohla a měla být velmi vhodným a obohacujícím prostředkem ve výuce, protože zprostředkuje hlubší vhled do konkrétní problematiky a ukazuje praktické řešení. Především pak podporuje myšlení v souvislostech, jeden z klíčových prvků přírodovědné gramotnosti.

2.2 EXKURZE

Jelikož bylo téma exkurzí součástí mé bakalářské práce, zde na úvod uvedu jen jednu z mnoha definic, která je dle mého názoru nejvíce vhodná. Petty [6] uvádí „...návštěvy a exkurze jsou takové vyučovací metody, z nichž si žáci nejvíce pamatují; zároveň jsou velice užitečné pro vztah učitele a žáka – za předpokladu, že jsou dobře naplánované. Motivují žáky a umožňují, aby do učení a vyučování vstoupil skutečný svět.“

Motivace je ten klíčový prvek, díky kterému mají exkurze ve vzdělávání svůj význam. Motivují nejen k učení, ale žákům umožňuje získat i představu svého budoucího uplatnění. Také ukazují význam chemie v praxi a poskytují tedy odpověď na klasickou otázku žáků: “K čemu mi to bude? Proč se to musím učit?”

Zastoupení exkurze v RVP a ŠVP

Definice exkurze obecně v RVP zcela chybí. Vzdělávací oblast Člověk a příroda, která zahrnuje přírodovědné předměty, by měla žákovi přiblížit přírodní vědy, naučit jej využívat poznatků a různých metod výzkumu, inspirovat jej. K tomu by mělo být využito nejrozličnějších technologických i kulturních institucí a moderních technologií. V RVP je zmíněno, že zájem žáků je také možné podporovat prostřednictvím exkurzí. [7,8]

Exkurzi, jako jednu z forem výuky ale RVP dále příliš nezmiňuje. V RVP pro základní vzdělávání je výslovně udána pouze terénní geografická exkurze, v RVP pro gymnaziální vzdělávání je uvedena geografická a geologická exkurze.

Chemická exkurze v RVP není zastoupena. Je tedy na samotných školách, zda exkurze zařadí do svého školního vzdělávacího programu. Byla vybrána jedna základní škola a jedno gymnázium, ve kterých bylo zjišťováno, zda je exkurze zařazena alespoň v ŠVP.

V ŠVP Základní školy Špitálská [9] byla exkurze zařazena do výuky dějepisu, biologie, výtvarné výchovy. V biologii byly konkrétně jmenovány instituce Hrdličkovo muzeum člověka, Národní muzeum, především k tématu éra vývoje země. V ŠVP Gymnázia Špitálská [10] byla exkurze zařazena vícekrát, a to v předmětech: dějepis, český jazyk, fyzika, cvičení z fyziky, biologie, seminář z biologie. Konkrétně byla jmenována pouze exkurze do Terezína. Je tedy vidět, že exkurze v jednotlivých ŠVP nalezneme. Tím, že není přesně dáno, ke kterému učivu by měli být exkurze vztaženy je dána určitá volnost při výběru, na druhou stranu není zřejmé, zda jsou exkurze doopravdy využívány či v jakém množství.

Exkurze v učebnicích chemie

Jelikož chemická exkurze není zařazena v RVP, zajímalo mě, zda jsou exkurze zohledněny alespoň v učebnicích chemie. Prošla jsem čtyři nejpoužívanější středoškolské učebnice dle výzkumu Klečky [11], ve kterých jsem hledala doporučení na exkurze či nějakou jinou zmínku o této formě výuky.

Nejpoužívanější učebnicí je Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2. díl od autorů Mareček, Honza. Ačkoli je tato učebnice nejpoužívanější, autoři neuvádí žádný text týkající se exkurzí, ani příklady firem, které chemické látky vyrábějí.[12]

Druhou v pořadí je Přehled středoškolské chemie, jejímž autorem je Vacík, J. a kolektiv. Ani v této učebnici nejsou exkurze zastoupeny.[13]

Třetí učebnicí dle pořadí používanosti je Chemie pro I. ročník gymnázií autora Vacíka, kde nejsou přímo zmíněné typy na exkurze, ale je zde alespoň zmíněna jaderná elektrárna Temelín, a také jsou zde zmíněny lokality v ČR, kam je soustředěna výroba určitých chemických látek, např. výroba oceli v Kladně a Ostravě, výroba porcelánu v Karlových Varech.[14]

Čtvrtou učebnicí je Chemie (organická a biochemie) II pro gymnázia autorů Koláře, Kodíčka, Pospíšila, kde jsou fotografie z firem v ČR. Také je zde kapitola Chemické výrobky kolem nás v otázkách a úkolech, ve které jsou úkoly týkající se

chemického průmyslu, např. jedním z úkolů je referát o chemickém podniku, o složení produktů a o technologii, která se v podniku využívá. [15]

Důležitost exkurze pro výuku

V přírodovědném vzdělávání a zejména v chemii je kladen velký důraz na hlubší porozumění přírodním jevům a jejich zákonitostem. Z tohoto důvodu je velmi důležitý jakýsi „přímý styk s realitou“ podporující aktivní vytváření integrovaného pohledu na určitou tematiku. [16] Exkurze mají v tomto ohledu nezastupitelnou roli, jelikož umožňují žákům setkání s konkrétními provozy, technologiemi, výzkumem, ale vnímají i ekologickou stránku výroby. Mohou tak získat náhled na chemické jevy v širších souvislostech nejen s ohledem na přírodní podmínky, ale poznají i historii, společenský a hospodářský význam. [17]

Kompetence v přírodovědné gramotnosti žáci mohou získat prostřednictvím exkurzí. Exkurze jsou prostředkem pro propojení znalostí s praxí, s okolním světem a v každodenním využití. Právě k těmto tématům exkurze může poskytnout více než klasické vyučovací metody a formy. Zážitkem se žáci naučí více, než poslechem.

Důležitost exkurzí si uvědomují i v zahraničí. Častokrát využívají především motivační funkci exkurze, a to především v prvních ročnících na vysokých školách. Exkurze jsou tam pořádány do firem vyrábějící víno, do vodáren či pivovarů. Snaží se též podpořit a zkvalitnit výuku. Často jako součást semestrálního kurzu. [18, 19]

Anglický portál www.eriding.net, fungující obdobně jako u nás www.studiumchemie.cz, nabízí učitelům přírodovědných předmětů náměty na zlepšení jejich výuky. V rámci webu, jsou k nalezení i tipy na možné exkurze, které už před nimi jiný učitel realizoval. I díky tomuto mohou předejít obavám učitelů, kteří nemají s exkurzemi dostatečné zkušenosti.

2.3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dotazníkové šetření je jednou z výzkumných metod. Výzkum se dělí na dvě základní skupiny, kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní výzkum se provádí obvykle s méně respondenty, informace jsou zjišťovány více do hloubky, obvykle se využívá osobního kontaktu s respondenty. Oproti kvalitativnímu výzkumu je kvantitativní výzkum bohatší na množství dat, je osloveno více respondentů. Nejčastěji se využívá právě dotazníkového šetření. Výhodou je poměrně malá náročnost, časová i finanční

zátěž a odpadnutí problému se vzdáleností respondentů. Největším úskalím využití dotazníků je správná formulace kladených otázek. Nejen, že mohou být špatně pochopeny, a tedy i získaná data jsou poté zkreslená, ale při nevhodně zvolených otázkách má zadavatel dotazníku o to větší práci s jeho vyhodnocováním. [20]

Ke zjištění informací o využívání exkurzí a o problémech při jejich realizaci v praxi je využito dotazníkového šetření. Dotazník je jednou z výzkumných metod a celý výzkum má tedy určitou strukturu. Gavora [20] rozlišuje pět základních bodů:

- Stanovení problému
- Informační příprava a příprava výzkumných metod
- Způsob výběru vzorků
- Sběr a zpracování údajů
- Interpretace údajů

2.4 TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK

Ke tvorbě webových stránek bylo využito redakčního systému Joomla!. Výhodami tohoto systému je možnost poměrně snadného vkládání článků i bez podrobné znalosti jazyku HTML, PHP a dalších. Další výhodou je bezplatná instalace. Vytvořené webové stránky vypadají velmi dobře. Též umožňuje využít články jako databázi, a dále vkládat fotografie a přílohy.

Nyní následuje stručný popis systému Joomla!, jazyků které využívá a k čemu se využívají.

Joomla!

Joomla! Je Open Source redakční systém (angl. zkratka CMS), který je používán pro tvorbu webových stránek. Open source znamená, že se jedná o software s otevřeným zdrojovým kódem, při dodržení určitých podmínek je možné tento kód bezplatně využívat, prohlížet, upravovat a také dále šířit. Joomla! je licencován pod GNU General Public License. Jedná se o tzv. svobodnou licenci, což znamená, že se smí šířit a upravovat, ale vždy musí být dodán zdrojový kód se všemi úpravami, aby byla dodržena licence a i další uživatelé mohli využít a upravit podle svých představ.

CMS neboli redakční systém Joomla! je dostupný přes webové rozhraní a umožňuje spravovat články, hudbu, fotografie, videa aniž by méně pokročilý uživatel musel znát skriptovací jazyk např. PHP. Systém je rozdělen na dvě části. První je

uživatelská (frontend), druhou správcovská (backend), které mají rozdílná práva k úpravě stránek. [21]

Joomla! je napsána v jazyce PHP a využívá databáze MySQL. Výstupem Joomla! je HTML, CSS kód či JavaScript.

HTML, CSS, PHP, JavaScript

HTML je značkový jazyk pro hypertext. Jedná se o jeden z jazyků, ve kterém se dají vytvářet webové stránky v systému World Wide Web. K formátování vzhledu v prohlížeči stránek slouží kaskádové styly (CSS). K programování dynamických stránek slouží PHP, skriptovací programovací jazyk určený především pro tyto dynamické prvky či webové aplikace ve formátu HTML. Nejpokročilejším skriptovacím jazykem je JavaScript, který se využívá především k ovládání interaktivních prvků např. tlačítka, textová pole či tvorbě animací a efektů. JavaScript může být vložen přímo do HTML kódu stránky nebo také přiložen ve vedlejším souboru podobně jako CSS.[22]

3 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je rozdělena do několika částí. Nejprve je popsán průběh dotazníkové šetření. Dále jsou analyzována získaná data. Třetí část obsahuje popis tvorby webových stránek. Je zde popsáno, jakým způsobem byla vytipována místa vhodná k exkurzi a jakým způsobem jsou ošetřena autorská práva.

3.1 POPIS VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Ke zjišťování dat, které proběhlo od června do října roku 2014, jsem využila dotazníkové šetření, jako jednu z možností kvantitativního výzkumu. Dotazník jsem zvolila především z důvodu snadného rozšíření k požadovaným respondentům. Chtěla jsem získat přehled o mínění učitelů napříč školami i kraji, což je jinými metodami podstatně náročnější technicky i finančně.

Respondenty, na které jsem mířila, byli učitelé především přírodovědných předmětů na základních a středních školách. Výběr vzorku respondentů je kvalifikován jako náhodný.

Ke zjištění kontaktů jednotlivých respondentů jsem využila Rejstřík škol a školských zařízení [23] a Adresář škol a školských zařízení [24] z webových stránek MŠMT. [25] E-mailem jsem oslovila 4765 škol, ze kterých se během čtyř měsíců vrátilo 609 vyplněných dotazníků. Návratnost je přibližně 13 %.

Dotazník obsahoval úvodní část, která obsahovala oslovení respondentů, informace o průzkumu a otázky týkající se typu a umístění školy, na které respondent působí, a jeho aprobace. Hlavní část obsahovala 5 uzavřených otázek, týkající se využívání exkurzí ve výuce, jak často jsou využívány, s kterými žáky a jaké mají zaměření, kam by respondenti žáky rádi vzali na exkurzi a zda znají své okolí. Jedna otevřená otázka směřovala na lokality, které k exkurzím využívají. Dále alternativní otázky s možností výběru více variant, zjišťující důležitost různých kritérií při výběru exkurze, největší překážky konání exkurze, a také co by učitelům konání exkurze usnadnilo. Na závěr byly zařazeny dvě otázky otevřené, které dávaly respondentům možnost dalšího komentáře a dotazovaly se, zda respondenti chtějí po dokončení diplomové práce zaslat její výsledek. Dotazník celkem obsahoval 14 otázek a byl vytvořen pomocí Dotazníku Google; viz Příloha 1.

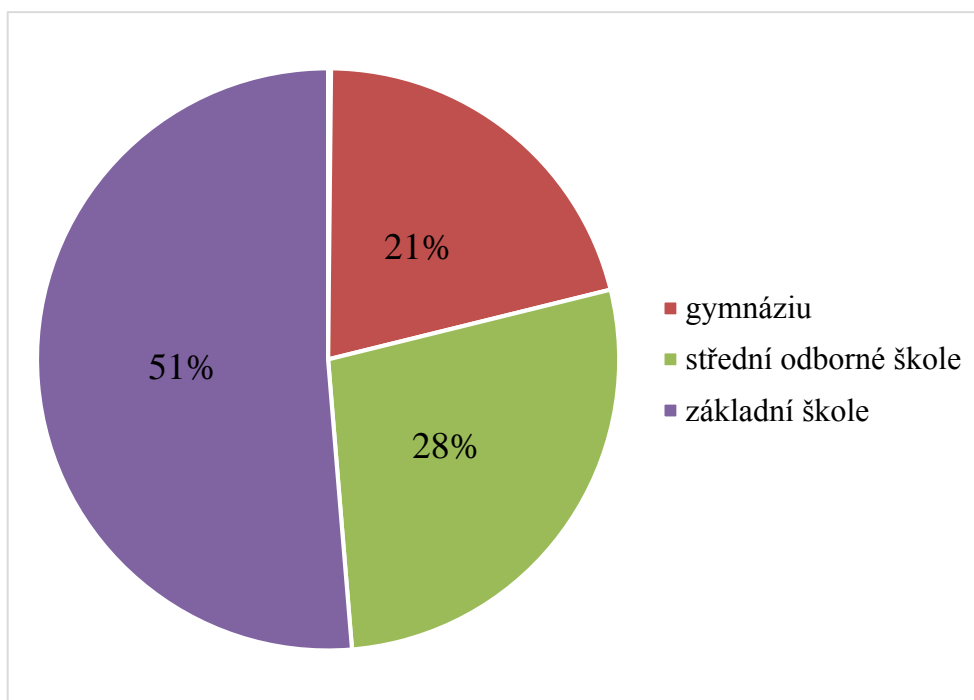
3.2 ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

Data získaná dotazníkovým šetřením jsem zpracovala standardními matematicko-statistickými metodami, především jsem využila procentuální vyjádření a jeho grafické zpracování. [17]

Pro přehlednost vždy uvádím zadanou dotazníkovou otázku, včetně možností odpovědí, poté odpovědi od respondentů v podobě grafů a analýzu získaných dat.

Otázka č. 1 – Jste zaměstnán/a jako učitel/ka na

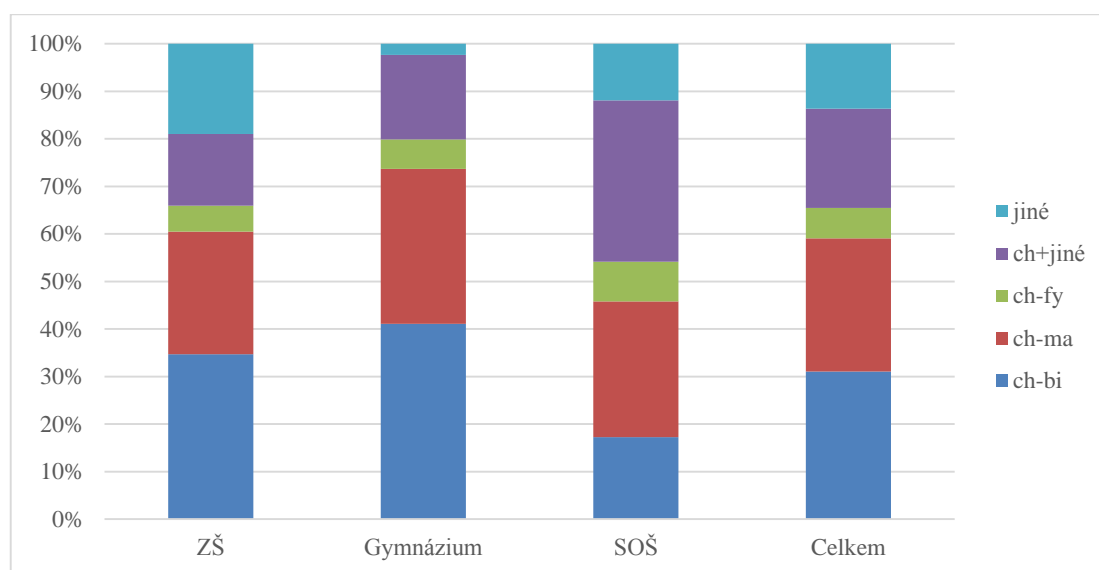
- ☐ základní škole
- ☐ střední odborné škole
- ☐ gymnáziu



Graf 1 – Procentuální zastoupení respondentů podle typu školy

Z grafu je názorně vidět, že ze zúčastněných respondentů 51 % pracuje na základní škole, 21 % na gymnáziu a 28 % na střední odborné škole. Ze statistických údajů vyplývá, že základních škol je v ČR přibližně 2,5 krát více než středních škol, očekávala bych tedy větší zastoupení odpovědí základních škol. Důvodem může být absence druhého stupně na některých ZŠ.

Otázka č. 2 – Mou aprobací je (např. Biologie, chemie)

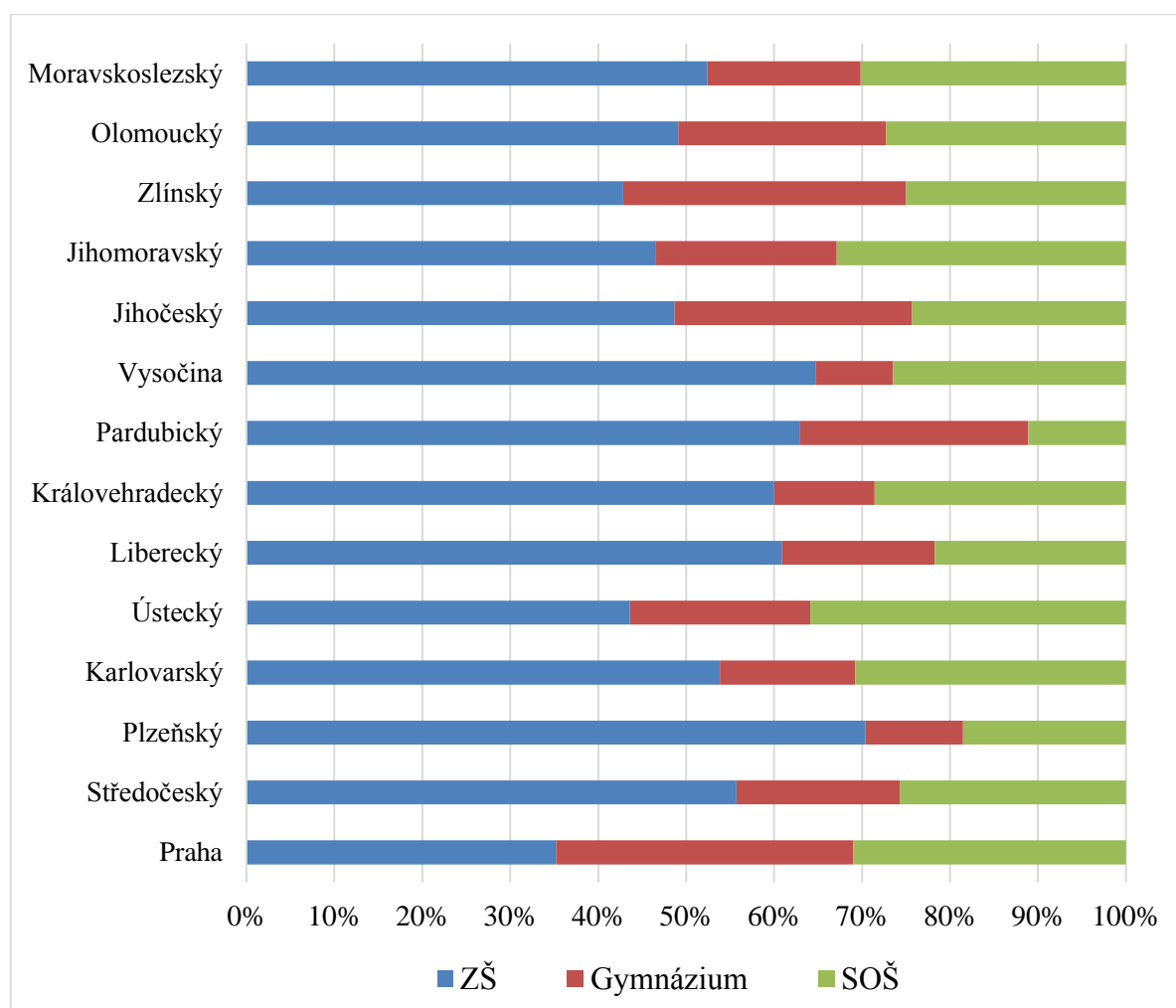


Graf 2 – Procentuální zastoupení aprobací respondentů na jednotlivých typech škol

Nejvíce respondentů (31 %), kteří vyplnili dotazník, mají aprobaci chemie-biologie, dále s 28 % učitelé chemie a matematiky, s 6 % učitelů chemie-fyzika. Pod 21 % se skrývají učitelé, kteří mají buď aprobaci chemie samotnou, nebo s jiným méně obvyklým předmětem jakým je např. výtvarná výchova, německý jazyk, základy společenských věd nebo odborné předměty a další. Téměř 14 % učitelů vyplnilo dotazník i přesto, že nemají aprobaci s chemií. Častokrát se jednalo o učitele především základních škol, kteří mají např. aprobaci biologie-zeměpis, ale chemii učí bez aprobace, či jen učí jiné přírodovědné předměty a dotazník je zaujal. V několika případech se jednalo o učitele prvního stupně, kteří v závěru psali, že jim přijde má diplomová práce přínosná a chtějí pomoci.

Aprobace učitelů na všech typech škol jsou podobné. Na základních školách je v porovnání s ostatními zastoupeno nejvíce učitelů s jinou než obvyklou aprobací. Jak již bylo zmíněno, jedná se především o učitele, kteří učí chemii neaprobovaně. Na středních odborných školách naopak převládají učitelé, kteří společně s aprobací chemie mají nějaký odborný předmět.

Otázka č. 3 – Škola, ve které jsem zaměstnán/a, se nachází v kraji



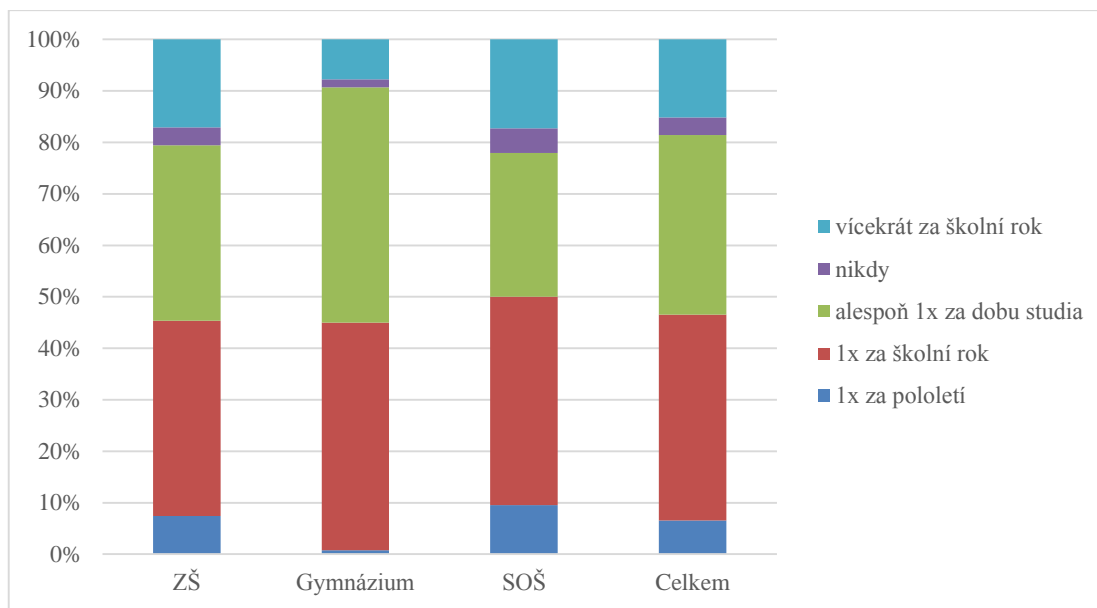
Graf 3 – Procentuální zastoupení učitelů jednotlivých škol v krajích

Graf znázorňuje procentuální zastoupení učitelů jednotlivých škol v krajích. V plzeňském kraji a kraji Vysočina nejvíce odpovídali učitelé ze základních škol. Učitelé gymnázií nejvíce odpovídali v Praze a Zlínském kraji. Ze SOŠ přišlo nejvíce odpovědí z Ústeckého kraje.

V absolutních číslech nejvíce odpovědí (kolem 70) přišlo z Moravskoslezského kraje, Prahy a Středočeského kraje.

Otázka č. 4 – Jak často zařazujete exkurze do výuky? (v rámci jedné třídy)

- ☐ nikdy
- ☐ alespoň 1x za dobu studia žáků
- ☐ 1x za školní rok
- ☐ vícekrát za školní rok
- ☐ 1x za pololetí



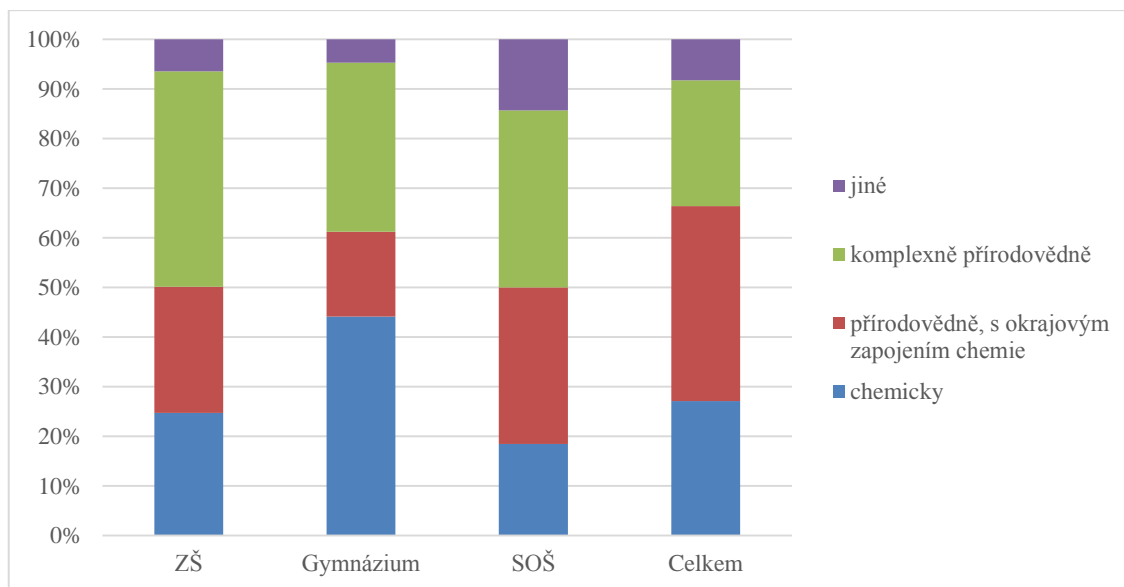
Graf 4 – Procentuální znázornění četnosti využívání exkurze během školního roku na různých typech škol

Nejvíce respondentů, 40 %, koná exkurze jedenkrát za školní rok, alespoň jedenkrát za dobu studia žáků 35 %, v 15 % dokonce konají exkurze několikrát za školní rok. 7 % absolvuje exkurze jedenkrát za pololetí. Na exkurze nechodí nikdy 3 % respondentů.

Základní školy a střední odborné školy oproti gymnáziu zařazují exkurze i vícekrát za školní rok, či jedenkrát za pololetí. Důvodem může být menší tlak na množství probraného učiva, a tedy i větší volnost v pořádání exkurzí. Z gymnázií přišlo nejméně odpovědí, že exkurze nepořádají vůbec, upřednostňují ale zařazení exkurzí jedenkrát za rok, či alespoň jedenkrát za dobu studia žáků na škole.

Otázka č. 5 - Nejčastěji vybírám exkurze zaměřené

- ☐ chemicky
- ☐ přírodovědně, s okrajovým zapojením chemie
- ☐ komplexně přírodovědně
- ☐ Jiné:



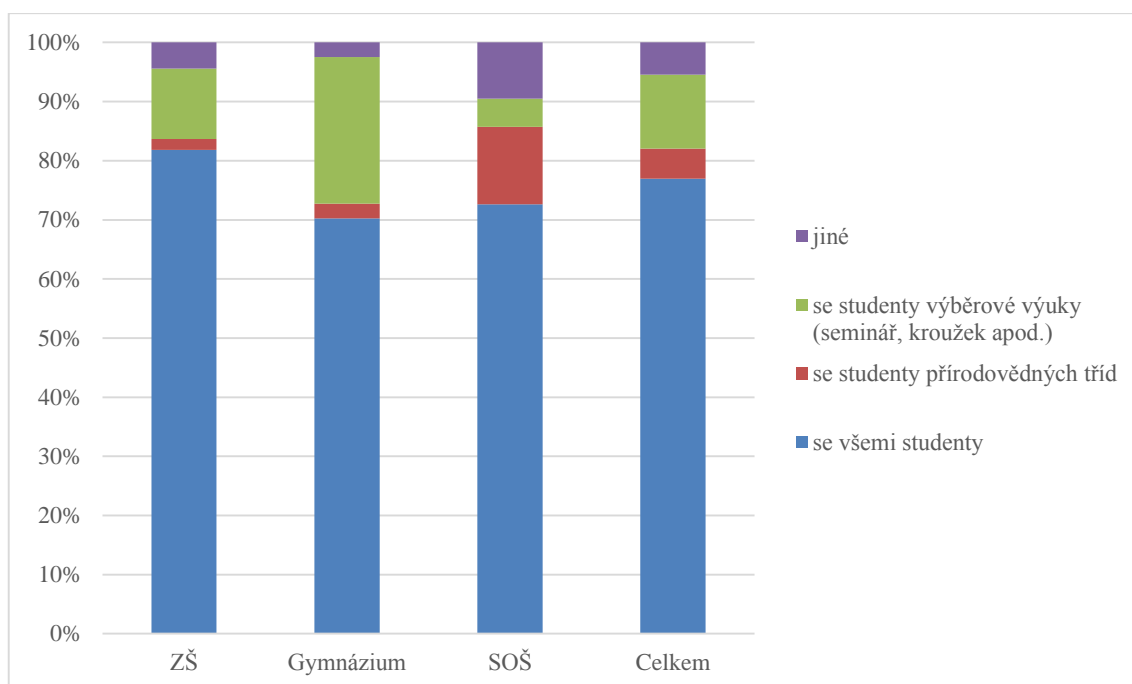
Graf 5 – Procentuální zastoupení typu exkurze dle zaměření na jednotlivých školách

Konané exkurze bývají dle grafu z 39 % komplexně přírodovědné, 27 % ryze chemicky orientované, z 25 % jsou přírodovědné s okrajovým zařazením chemie.

Základní školy zařazují v porovnání s ostatními školami nejvíce komplexní přírodovědné exkurze, důvodem může být, že není snadné sehnat pouze chemicky orientovanou exkurzi pro žáky do 15 let. Gymnázia naopak čistě chemicky zaměřené exkurze pořádají nejčastěji. Na středních odborných školách se v porovnání objevuje často možnost jiné, především pro různé zaměření odborných škol (např. výroba obkladů). V možnosti „jiné“ se objevili i odpovědi o exkurzích se zaměřením chemicko-ekologickém či více technicky zaměřené. Jelikož se jednalo o otázku částečně otevřenou, do možnosti jiné napsali respondenti např. „nevybírám, dle probíhajícího projektu“, pár respondentů z prvního stupně uvedlo i „zeměpisné, vlastivědné“.

Otázka č. 6 – Exkurzi absolvuji nejčastěji

- ☐ se všemi studenty
- ☐ se studenty přírodovědných tříd
- ☐ se studenty výběrové výuky (seminář, kroužek apod.)
- ☐ Jiné:



Graf 6 – Procentuální zastoupení absolventů exkurzí (žáků) na různých typech škol

Celých 468 respondentů, tedy 77 % nejčastěji absolvují exkurze se všemi studenty, 13 % chodí na exkurze s žáky výběrové výuky a 5 % se studenty přírodovědných tříd.

I přes velký počet odpovědí, že na exkurze chodí školy se všemi studenty, gymnázia o něco více preferují žáky výběrové výuky a SOŠ studenty přírodovědných tříd.

Pod možností „jiné“ (5 %) se skrývaly například následující odpovědi:

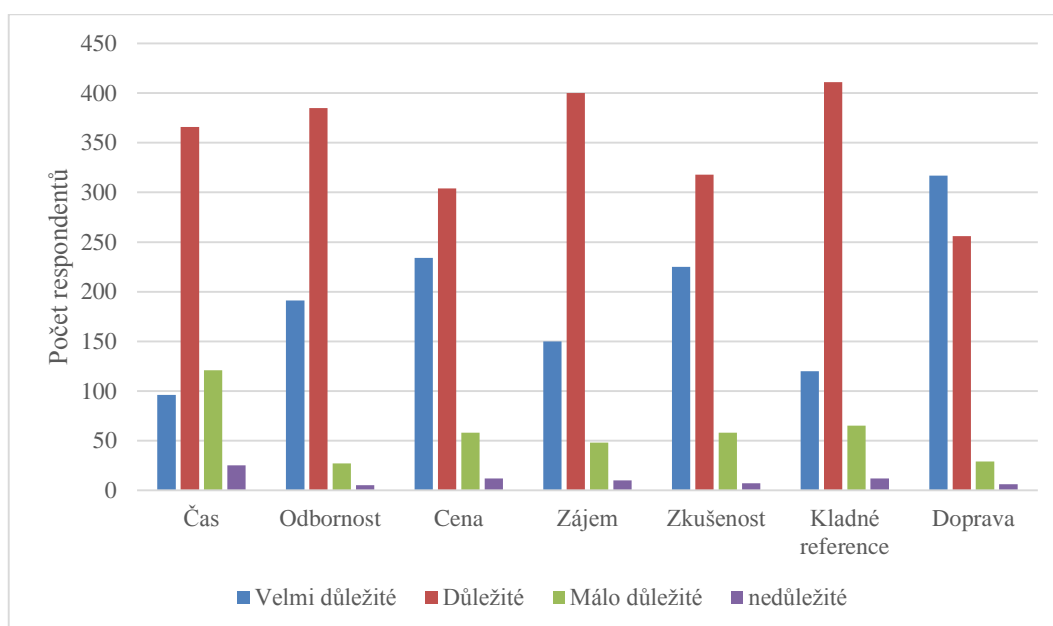
- neabsolvuji
- absolvuji se třídou, ve které jsem třídní učitel
- s prvními ročníky
- s žáky, kteří projeví zájem
- s těmi, kteří si to mohou po finanční stránce dovolit.

Častokrát byl uveden přesný obor či předmět, v rámci kterého exkurze pořádají (např. aplikovaná optika).

Otázka č. 7 – Jak jsou pro Vás důležitá následující kritéria při výběru exkurze?

	nedůležité	málo důležité	důležité	velmi důležité
časová náročnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odborná úroveň	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zájem žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvědčenost/ předchozí vlastní zkušenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kladné reference	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lokalita a její dostupnost (doprava, vzdálenost od školy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Obrázek 1 – Otázka č. 7 v dotazníkovém provedení



Graf 7 – Porovnání absolutních počtů zvolených odpovědí k jednotlivým kritériím při výběru exkurze

Z porovnání jednotlivých kritérií v tomto grafu, můžeme vidět, že za nejdůležitější kritérium, které při výběru hraje roli je doprava, cena a předchozí zkušenost s danou exkurzí.

Abych zjistila, které z kritérií považují učitelé za nejdůležitější, udělala jsem vážený průměr ke každému kritériu, tedy nejvíce důležité by mělo váhu 1, důležité 0,5, málo důležité -0,5, nedůležité -1. Tímto způsobem jsem získala pořadí důležitosti.

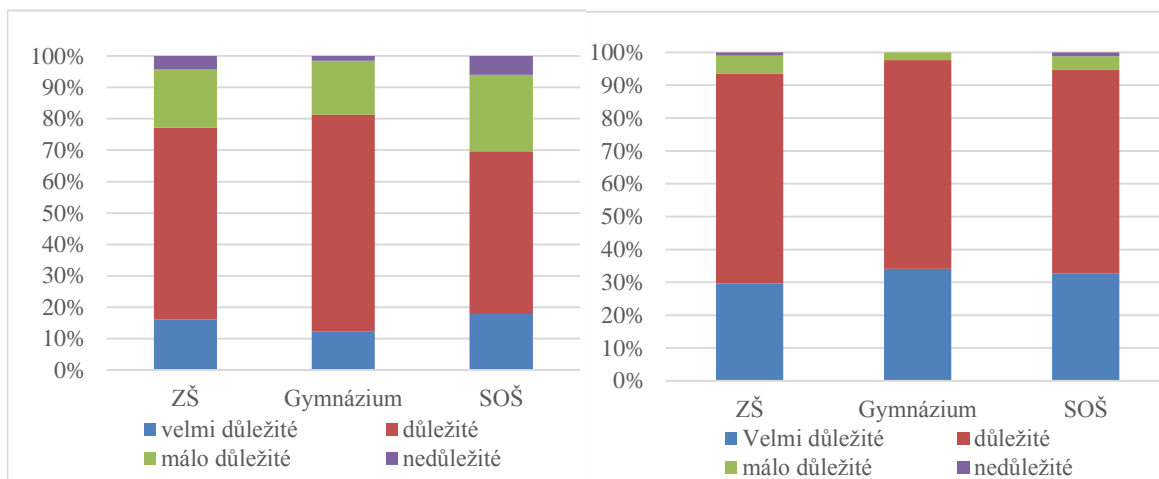
- | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| Doprava | Odbornost | Zkušenost | Cena | Zájem | Kladné reference | Čas |

Podobným způsobem můžeme získat i pořadí prostým sečtením položek „důležité“ a „velmi důležité“. Výsledné pořadí důležitosti by bylo následující: Odbornost, doprava, zájem, zkušenost, cena, kladné reference, čas. Pořadí se tedy příliš

neliší. Obdobným způsobem lze získat kritéria, která považují učitelé za nejméně důležitá. Po sečtení možností málo důležité a nedůležité vyjde stejná škála s opačným pořadím.

Veškerá vytyčená kritéria považují učitelé za důležitá, každý má však jiné okolní podmínky ke konání exkurzí a podle toho preferuje určitá kritéria více, jiná méně.

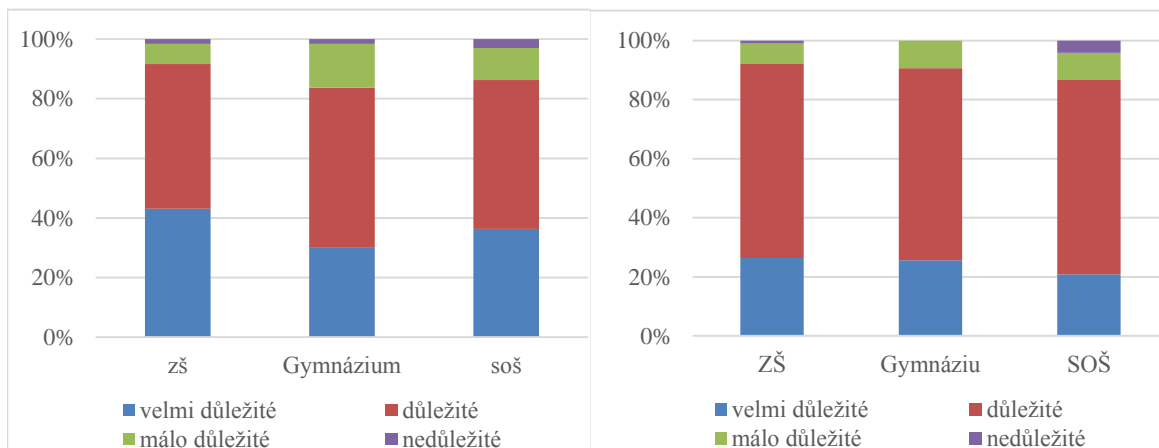
Dále je uvedena důležitost jednotlivých kritérií v závislosti na typu školy.



Graf 8 – Důležitost kritéria čas pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Graf 9 – Důležitost kritéria odbornost pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Z grafů je viditelné, že velké rozdíly mezi školami nenalezneme. Časové hledisko i odbornost exkurze je důležitá bez rozdílu typu školy.

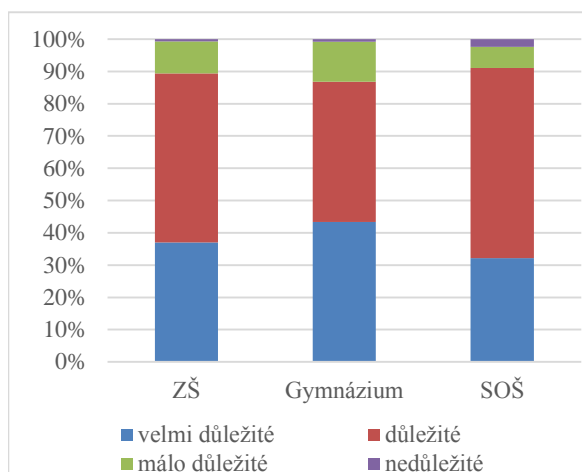


Graf 10 – Důležitost kritéria ceny pro uskutečnění exkurze dle typu školy

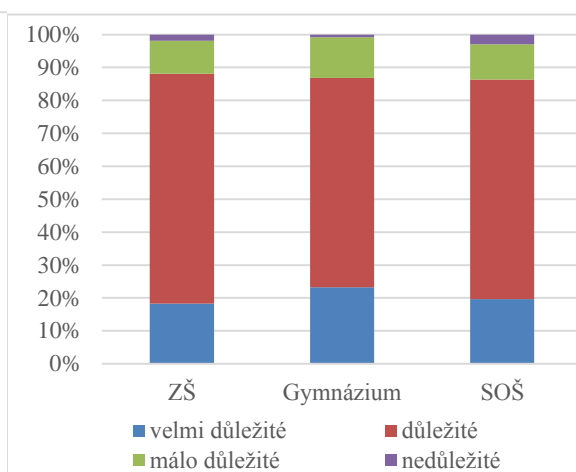
Graf 11 – Důležitost kritéria zájem pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Cena hraje při rozhodování větší roli na základních školách. Dáno je to pravděpodobně z důvodu většího zastoupení žáků z finančně slabších rodin či horší

finanční situace ZŠ oproti SŠ včetně dostupnosti grantových prostředků. Pro všechny učitele je důležitý zájem žáků o exkurzi.

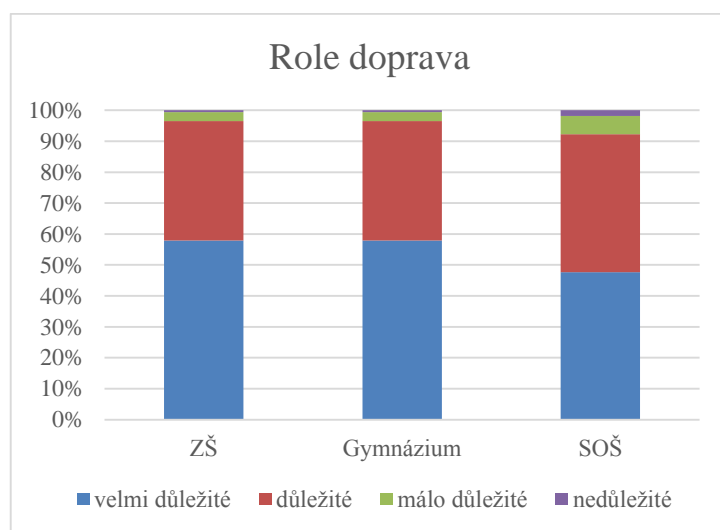


Graf 12 - Důležitost kritéria zkušenosti pro uskutečnění exkurze dle typu školy



Graf 13 - Důležitost kritéria reference pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Zkušenosti i reference jsou důležitými faktory, které předchází plánování i výběr exkurze, na všech typech škol. Nejsou zde výrazné rozdíly.

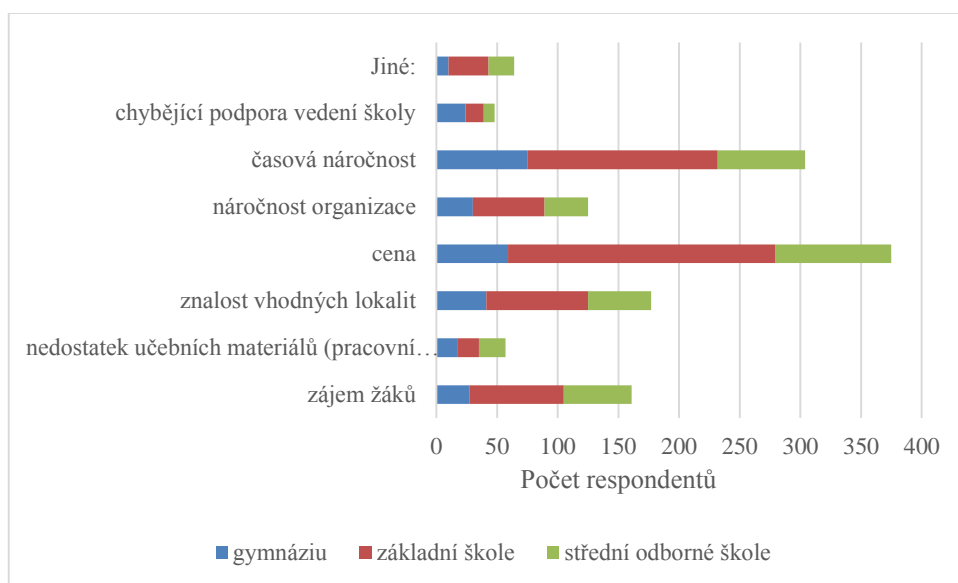


Graf 14 - Důležitost kritéria doprava pro uskutečnění exkurze podle typu školy

Doprava je kritérium, které absolutně nejčastěji učitelé označili za „velmi důležité“. Nejen na základních školách je toto kritérium důležité. Navazují na ni i další kritéria, jako jsou čas, finance, zájem atd.

Otázka č. 8 – Co tvoří největší překážky, které znemožňují konání exkurze?

- ☐ zájem žáků
- ☐ nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)
- ☐ znalost vhodných lokalit
- ☐ cena
- ☐ náročnost organizace
- ☐ časová náročnost
- ☐ chybějící podpora vedení školy
- ☐ Jiné:



Graf 15 – Překážky znemožňující konání exkurze podle typu školy (absolutní počty) z pohledu učitelů

Otázka, co tvoří největší překážky při realizaci exkurze, byla koncipována jako otázka s možností současně zvolit více možností, bylo tedy možno udat více důvodů. Největší překážkou se ukázala cena, kterou zvolilo více jak polovina učitelů. Velkou překážkou se ukázala časová náročností a poměrně vysoko se objevil i malý zájem žáků.

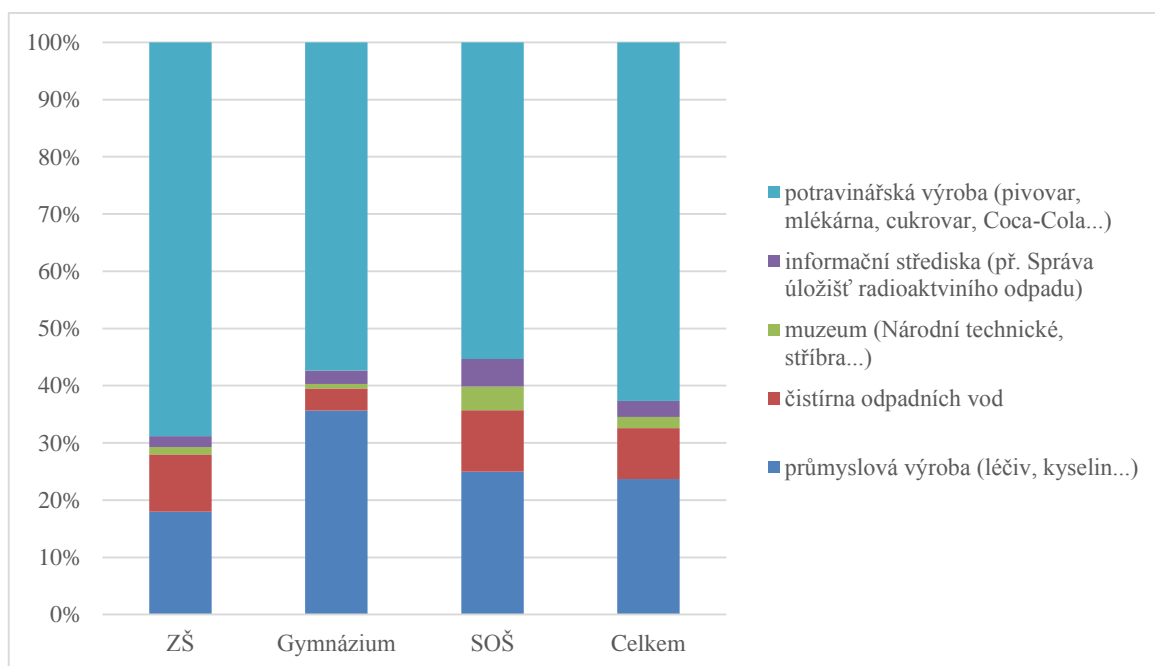
Většina respondentů využila pouze možnosti zvolení ze zadaných překážek. Ti, kteří využili možnosti rozepsání v kolonce „jiné“, ale vystihli další možné překážky. Mezi nejzásadnější patřila neochota podniků exkurze ve svých provozech konat. Dále pak dostupnost exkurze, nepřizpůsobení věku žáků či malá informovanost žáků o procesech (na ZŠ), nízká podpora kolegů či nesoulad v rozvrhu. Objevila se i odpověď: „málo bezbariérových prostor“. Našli se i respondenti pozitivní, kteří nenašli žádné překážky, tedy jsou schopni exkurzi zrealizovat „bez problémů“.

Pro přehlednost zařazují tabulku s pořadím jednotlivých překážek na jednotlivých typech škol. Je zde vidět, že učitelé různých typů školy shledávají jednotlivé překážky za jinak různě důležité.

	základní škola	gymnázium	střední odborná škola
časová náročnost	2	1	2
chybějící podpora vedení školy	8	6	8
cena	1	2	1
zájem žáků	4	5	3
znalost vhodných lokalit	3	3	4
náročnost organizace	5	4	5
nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)	7	7	6
jiné	6	8	7

Otázka č. 9 – Kam byste vzali žáky na exkurzi nejraději, kdybyste si měli vybrat z následujících skupin exkurzí?

- ☐ průmyslová výroba (léčiv, kyselina...)
- ☐ čistírna odpadních vod
- ☐ muzeum (Národní technické, stříbra...)
- ☐ informační střediska (př. Správa úložišť radioaktivního odpadu)
- ☐ potravinářská výroba (pivovar, mlékárna, cukrovar, Coca-Cola...)



Graf 16 – Preference lokalit k exkurzi dle typu školy

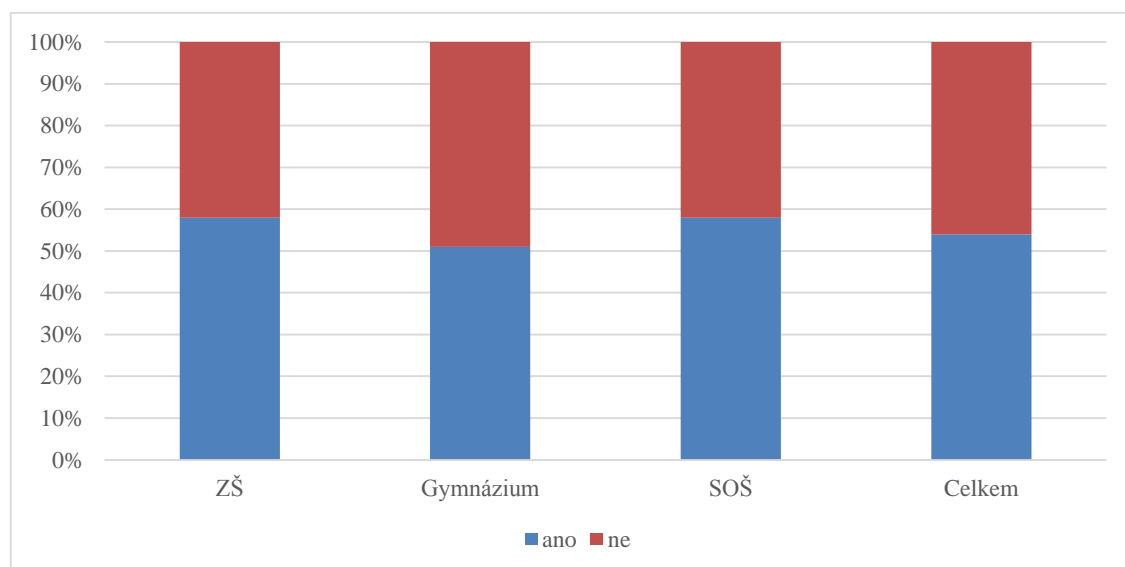
Pokud by měli učitelé na výběr ze zadaných možností exkurzí, téměř dvě třetiny učitelů (62 %) by zvolili potravinářskou výrobu, teprve poté z 24 % návštěvu průmyslové výroby. Nejmenší zájem ze strany učitelů je o exkurze do muzea.

Ve srovnání škol, gymnázia mnohem více než ostatní upřednostňují návštěvu průmyslové výroby, základní a střední školy ve stejném poměru by rády využívaly čistírny odpadních vod. Informační střediska i muzea jsou nejméně zastoupeny u všech typů škol.

Otázka č. 10 – Myslíte si, že máte přehled o možnostech chemických exkurzí v okolí Vaší školy?

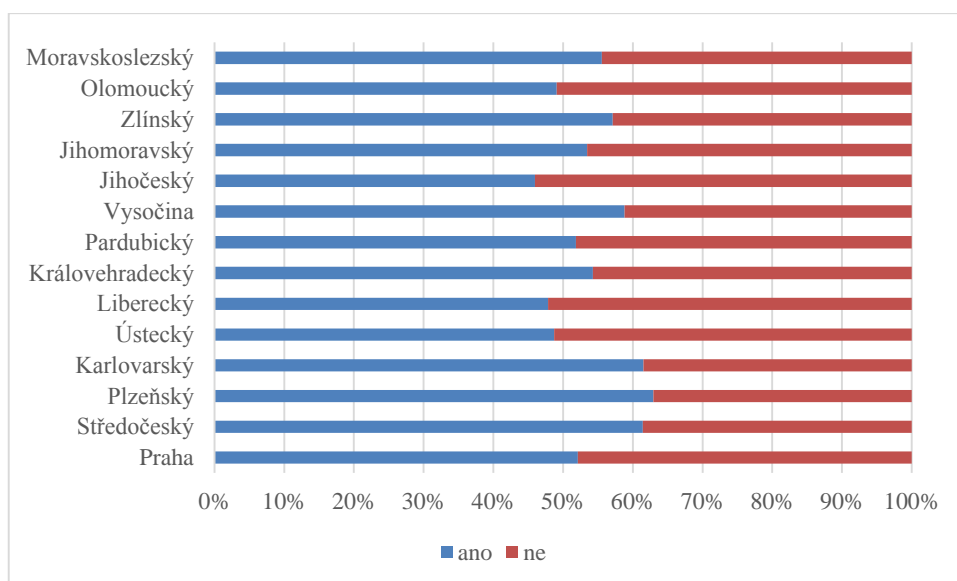
☐ ano

☐ ne



Graf 17 – Přehled učitelů o možnostech exkurze v okolí školy

Překvapující odpovědí je, že pouze polovina respondentů (54 %) si myslí, že má přehled, kam se v okolí jejich školy dá jít na chemicky orientovanou exkurzi. Nejmenší přehled mají učitelé gymnázií.



Graf 18 – Přehled učitelů o možnostech exkurze v okolí školy – srovnání v krajích

Zajímavé je rozložení v rámci krajů. Nejvíce si myslí, že znají své okolí z hlediska konání exkurze ve Středočeském a Plzeňském kraji, nejméně znají své okolí v Jihočeském, Ústeckém a Olomouckém kraji.

Otázka č. 11 – Doporučte jakékoliv lokality, které byste doporučili k exkurzi zařazené do výuky chemie.

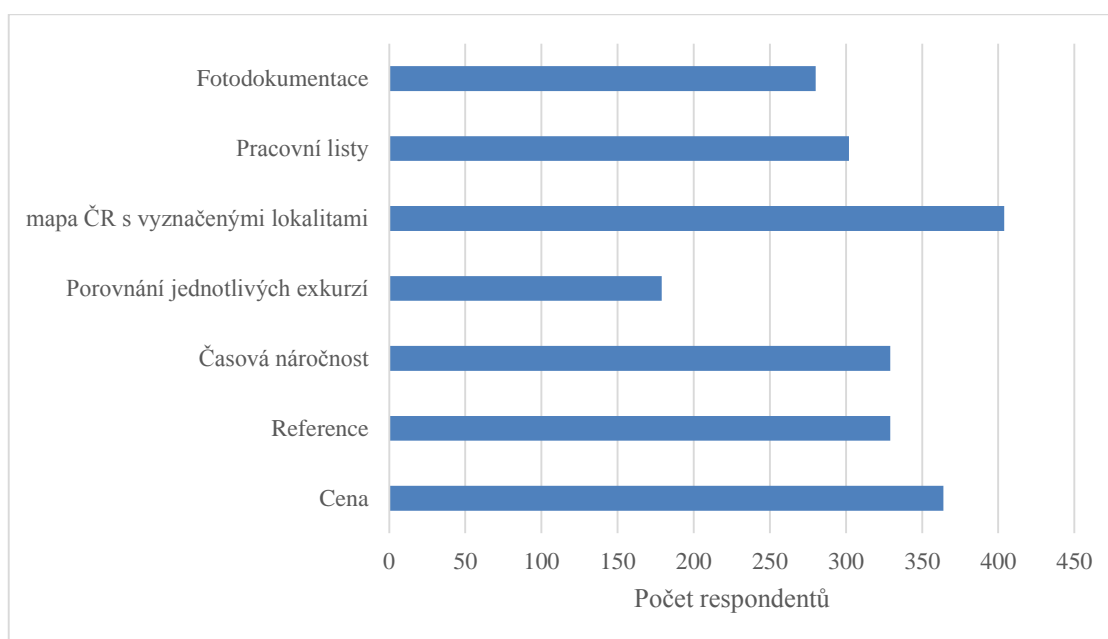
V této otázce respondenti uvedli různá místa, kam je možné podniknout exkurzi, nejčastěji ty, které mají osvědčené s žáky a jsou v blízkosti jejich školy. Konkrétní odpovědi jsou k nalezení v elektronické příloze č. 1, kde jsou všechna data získaná z dotazníkového šetření.

Některé ze získaných lokalit jsou uvedena i na webových stránkách. U jiných byl popis velmi nekonkrétní a nebylo možné dohledat, co přesně měl respondent na mysli. Objevily se i firmy, které později nedaly souhlas se zveřejněním.

Otázka č. 12 – Co by Vám usnadnilo výběr lokality pro chemickou exkurzi?

- ☐ cena
- ☐ reference
- ☐ časová náročnost
- ☐ porovnání jednotlivých exkurzí
- ☐ mapa ČR s vyznačenými lokalitami
- ☐ pracovní listy
- ☐ fotodokumentace

□ Jiné:



Graf 19 – Informace usnadňující výběr exkurze

Na otázku, co by učitelům usnadnilo výběr exkurze, neexistuje jednoznačná odpověď. Otázka byla s možností současně zvolit více možností, tedy každý respondent mohl zaškrtnout kritéria, která považoval pro sebe za podstatná. Nejvíce krát byla označena mapa ČR s vyznačenými lokalitami, důležitým kritériem pro výběr je cena, časová náročnost a reference. Jednou z možností bylo připsat cokoli jiné, co by jim výběr usnadnilo. Tuto možnost využilo pouze 17 respondentů, odpovědi jsou zaznamenány v následujícím textu.

Jednou z věcí, která by zajisté usnadnila výběr exkurze, je znalost náplně exkurze, co přesně se žáci dozvědí, jak obsahově náročný je program, vlastní zkušenosti neboli zkušenosti předešlých návštěvníků. Funkční odkazy, a zda je nutná, případně v jakém předstihu, rezervace, s kolika žáky ve skupině lze exkurzi absolvovat a pro jakou věkovou kategorii je exkurze vhodná. Zajímavou odpovědí je, zda je možno na akci (exkurzi) čerpat prostředky z nějakého projektu.

Pořadí usnadnění výběru	cena	časová náročnost	fotodokumentace	pracovní listy	reference	porovnání jednotlivých exkurzí	mapa ČR s vyznačenými lokalitami	Jiné
ZŠ	3	3	6	3	2	7	1	8
Gymnázium	2	3	6	4	5	7	1	8
SOŠ	2	4	5	6	3	7	1	8

Zajímavé je porovnání preferencí mezi učiteli různých typ škol. V tabulce můžeme vidět seřazená kritéria dle počtu respondentů, kteří je zvolili. Kritérium s č. 1 bylo zvoleno nejvíce respondenty, kritérium s č. 8 nejméně respondenty. Shoda bez ohledu na typ školy byla u mapy, která byla zaškrtnuta od nejvíce respondentů u všech typů škol. Další preference se v závislosti na typu školy mírně liší. Shoda je opět u nejméně zajímavých položek, jako je porovnávání jednotlivých exkurzí. To, že se jednotlivé požadavky příliš neliší, připisuji faktu, že způsob pořádání exkurze je na všech typech škol obdobný.

Otázka č. 13 a 14 – Prostor pro vzkazy a uvedení adresy, v případě zájmu o výsledky práce.

Všechny vzkazy, jsou k nalezení v elektronické příloze č. 1, kde lze nalézt všechna data získaná z dotazníkového šetření. Emailové adresy konkrétních osob, které projeví zájem o výsledky práce, nejsou zveřejněny a byly využity pouze k zaslání slíbených materiálů. O zaslání výsledků projevilo zájem celkem 61 % zúčastněných, přesně 370 učitelů.

3.3 TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK

Protože je exkurze jednou z opomíjených forem výuky, rozhodla jsem se v rámci práce vytvořit pomůcku, která by měla učitelům pomoci vybrat, realizovat a případně i reflektovat realizaci exkurze. V rámci výuky chemie je konáno exkurzí poměrně málo. Většinou bývají komplexně zaměřené, a jak vyplývá z dotazníkového šetření, mnoho učitelů nachází vícero důvodů, proč je exkurze obtížné realizovat. Webové stránky, které jsem se rozhodla ve své práci vytvořit, by měly učitelům pomoci odstranit alespoň některé z těchto překážek.

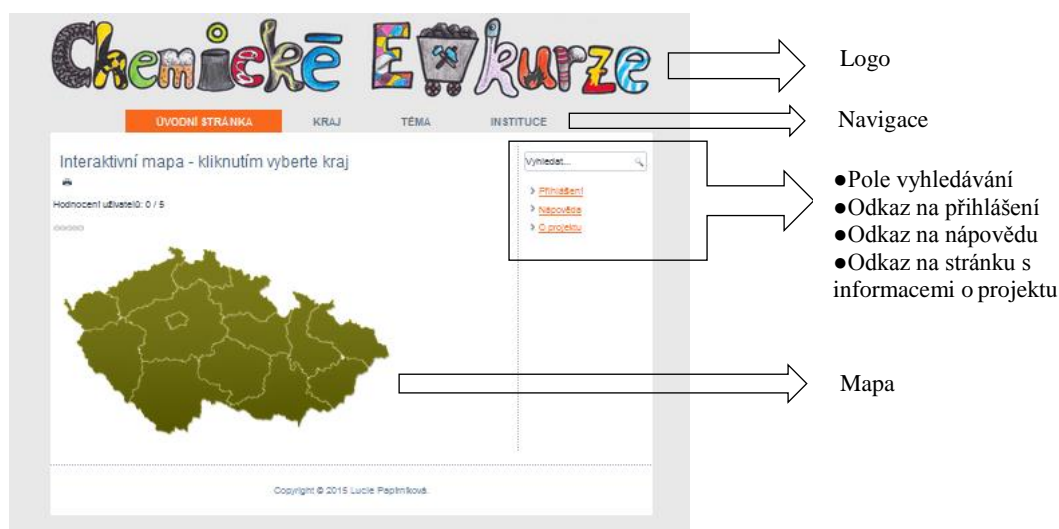
Před začátkem tvorby webových stránek jsem se zaměřila na hledání vhodných míst ke konání chemicky orientované exkurze. Jelikož neexistuje žádný seznam, který by mi práci usnadnil, tipy na lokality jsem sbírala lidově řečeno všude možně. Některé lokality jsem již zahrnula do své bakalářské práce, jiné jsem sama již dříve navštívila, další mi pomohli objevit respondenti v dotazníku. Dále jsem se ptala lidí kolem sebe, zda nenavštívili nějaký zajímavý podnik, který se vztahuje alespoň trochu k výuce chemie. Hledala jsem i na internetu, na webových stránkách různých škol, zda

nemají zprávu z výletu. Nápomocný mi byl i pořad České televize Toulavá kamera [26] a portál Kudy z nudy. [27]

Web jsem vytvořila pomocí CMS Joomla!. Pracovní verze je přístupná na adrese lucka.jazzyki.cz. Do budoucna se předpokládá změna umístění webových stránek.

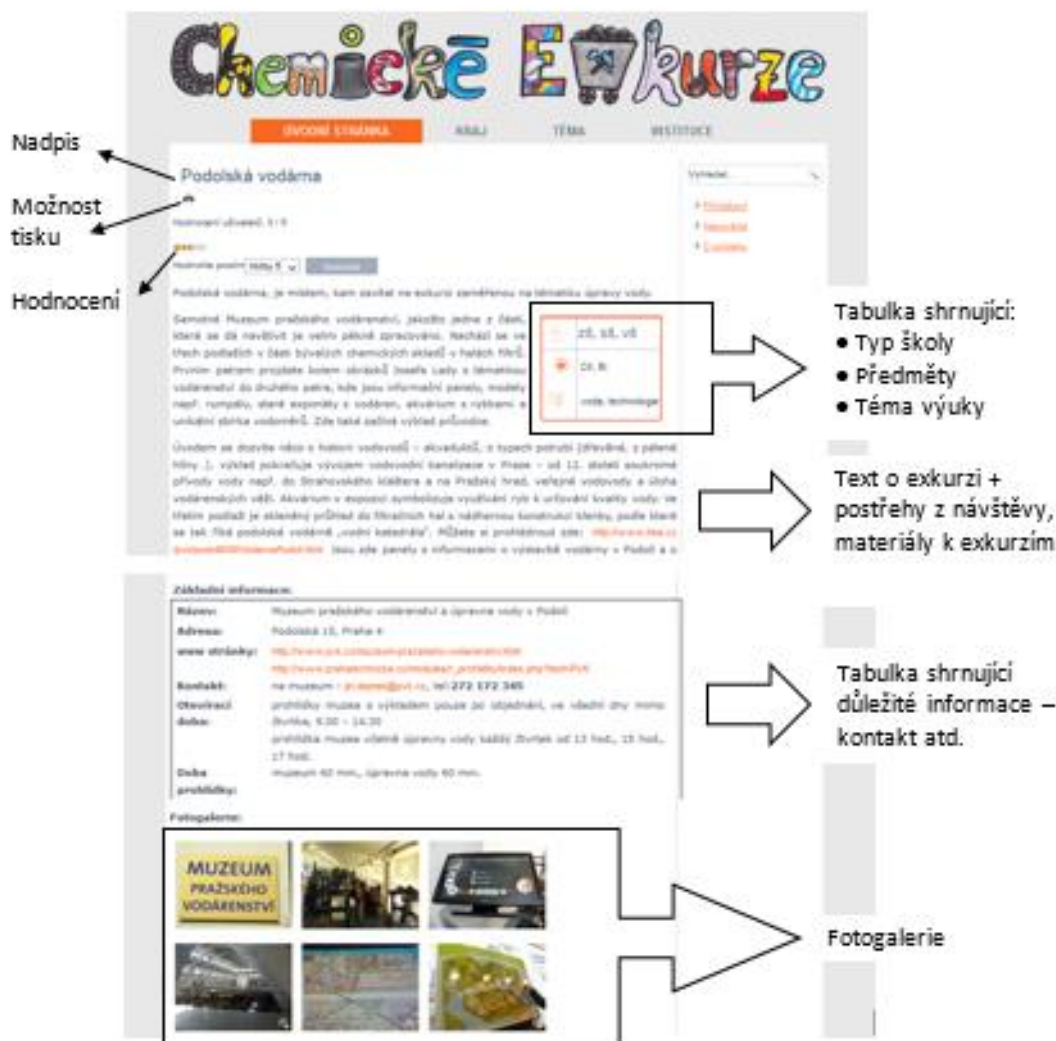
Schéma webových stránek

Na úvodní straně je k vidění logo, navigace a mapa. Navigace se po najetí rozbálí a uživatel může vybírat z několika kategorií, pod kterými nalezne seznam exkurzí. Mapa slouží k prvotnímu rozlišení kraje, ve kterém exkurzi uživatelé plánují. V pravém sloupci je k nalezení okno vyhledávání, odkaz na přihlášení, odkaz na informace o webových stránkách a nápověda.



Obr.2 – Ukázka úvodní stránky webových stránek

Každá exkurze obsahuje nadpis, možnost hodnocení, shrnutí, jak samotná exkurze probíhá a na konci tabulku se základními informacemi (kontakt, adresa, vstupné, webové stránky). Text obsahuje tabulku, která napovídá pro jaký typ školy je exkurze určena, k jakým vyučovacím předmětům se vztahuje a s jakým učivem ji lze propojit. U některých exkurzí jsou uvedeny postřehy z návštěvy, krátké slovo z pohledu učitele chemie, materiály k exkurzím a fotogalerie.



Obr.3 – Ukázka obsahové struktury jedné z exkurzí

Zveřejnění informací

Vzhledem k tomu, že informace na webových stránkách budou zpřístupněny veřejnosti, bylo třeba ošetřit autorská práva firem ohledně zveřejněných informací, fotek, pracovních listů a samozřejmě zda si vůbec přejí být součástí takového portálu. Proto jsem rozeslala vybraným organizacím a firmám žádost, ve které jsem informovala, o jaký portál se jedná a požádala o souhlas se zveřejnění údajů na těchto webových stránkách.

Některé z oslovených firem si nepřály být zveřejněny, přestože na požádání exkurze umožňují. Jiné z důvodu, že mají pocit, že jejich činnost nesouvisí s chemií. Jeden z důvodů, který byl uveden, je dodržení hygienických norem, jinou odpovědí bylo, že se snaží počet exkurzí omezovat, a proto si nepřejí být zveřejněny. Mezi tyto

institute patří např. Ústřední čistírna odpadních vod v Praze, firma Ryor, Kofola, Letiště a.s., ChocoChapeau.

Převážně jsou ale instituce vstřícné a se zveřejněním informací souhlasí, některé dokonce zaslaly fotografie a informace, které na webových stránkách jsou k nalezení.

4 DISKUZE

V rámci práce jsem si dala za cíl zjistit, nejen pomocí dotazníku, informace o výuce a využívání exkurzí ve výuce chemie. Rešerše ohledně využívání exkurzí v obecné rovině není snadný úkol. Knihy o exkurzích orientovaných do výuky chemie prakticky neexistují, články, které jsou k nalezení, obvykle popisují pouze jednu realizovanou exkurzi. Častokrát se jedná o exkurze pořádané pro první ročníky vysokých škol nikoli pro střední školy. Ani kurikulární dokumenty se exkurzemi příliš nezabývají. Exkurze je v RVP podporována jako prostředek ke zvýšení zájmu žáků. Z tohoto lze usoudit, že exkurze buď nejsou příliš využívaným prostředkem ve výuce anebo jen nejsou tak atraktivním tématem ke tvorbě článků. Jednou světlou výjimkou je článek na portálu RVP, ve kterém jedna paní učitelka zadala během projektu žákům ve skupinkách navštívit různé chemické závody v okolí.[28]

Návratnost dotazníku, který jsem v rámci práce elektronicky rozeslala, byla 13 %. Může se to zdát málo, ale v absolutním počtu se jedná přes 600 odpovědí, což je dostačující k získání přehledu o využívání exkurze v ČR. Navíc informace, které dotazník poskytl, byly v mnohém velmi zajímavé a přínosné. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že učitelé zařazují exkurzi do výuky nejčastěji jedenkrát za školní rok nebo alespoň jedenkrát za dobu studia žáků. Na základních a SOŠ dokonce až 15 % učitelů zařazuje exkurzi do výuky častěji. Z tohoto pohledu není frekvence zařazování exkurze vůbec špatná. Ze 70 % exkurze absolvují všichni žáci, nejen výběr. Z vlastní zkušenosti je to pro mě toto příjemným překvapením, především na gymnáziích. Na základních školách se obvykle účastní celá třída, na střední škole jsem se sama častěji setkala s tím, že chodí žáci v rámci výuky odborných seminářů. Je pravdou, že výsledek může být zkreslen víceletými gymnázii, které se věkově překrývají se ZŠ.

Necelá polovina učitelů gymnázií tvrdí, že zařazuje čistě chemicky orientované exkurze. Následují komplexně přírodovědné exkurze. Z vlastního hledání potenciálně vhodných lokalit k exkurzi jsem zjistila, že téměř každá exkurze zahrnuje více oborů. Toto zjištění je proto pro mě překvapující. Respondenti mohli zamýšlet, že se obsah exkurze přizpůsobí požadavku učitelů.

Při výběru exkurze jsou pro učitele důležitá kritéria v pořadí od nejdůležitějšího k méně důležitým: doprava, odbornost, zkušenost, cena, zájem, kladné reference, časová náročnost. Rozdíly mezi jednotlivými typy škol, nejsou příliš velké. To, že je časová náročnost až na konci řady kritérií, je překvapující. Především proto, že je čas

jmenován jako jedna z velkých překážek konání exkurze. Navíc doprava a čas spolu velmi úzce souvisí.

Mezi největší překážky pro konání exkurze učitelé jmenovali cenu, časovou náročnost, neznalost vhodných lokalit, nezájem žáků, náročnost organizace, nedostatek materiálů (pracovních listů aj.) a chybějící podpora vedení. Jednotlivci též zmínili další překážky, např.: neochotu podniků, nesoulad v rozvrhu, dostupnost exkurze, nepříznivé působení věku žáků či nedostatečný teoretický základ žáků ZŠ o procesech, nízká podpora kolegů či rozvrhové problémy.

Polovina učitelů shledává za největší překážky cenu a čas, zároveň při výběru ale tato kritéria do popředí nedávají. Nejspíše kdyby upřednostnili tato kritéria, hledání vhodné exkurze by bylo ještě těžší, než je doposud. Též by taková exkurze nemusela splňovat další náležitosti jako použitelnost pro výuku aj. Existuje zajisté mnoho dalších překážek, celkově lze říci, že učitelé vystihli největší, které sami pociťují. Nabízí se otázka, zda mezi překážky nepatří i neochota kolegů absolvovat exkurzi s vybranou třídou jako doprovod. I toto však může být zahrnuto v chybějící podpoře vedení.

V dotazníku měli učitelé možnost zvolit typ instituce, kam by nejraději své žáky vzali. S přehledem nejvíce respondentů by vzalo žáky do potravinářské výroby. Nejspíše protože je snadno převeditelná do praktického života. V pořadí další je průmyslová výroba, čistírny odpadních vod, muzea a informační centra nejsou příliš populární. Mírné rozdíly mezi typy škol jsou nejspíše způsobeny různou zkušeností učitelů a specifiky, ve kterých respondenti učí. Na začátku průzkumu jsem předpokládala, že první místo získá průmyslová výroba, ale není tomu tak. Potravinářství se jeví s ohledem na věk žáků vhodnější. Nalézt však vhodnou exkurzi není snadné, s výjimkou pivovarů, především kvůli hygienickým normám. Sama jsem našla možnost návštěvy Marlenky, kde se ale nedostanete přímo do výroby, dále cukrovar a lihovar v Dobrovici či destilérku Jelínek. Učitelé příliš nechtějí využívat klasická muzea a informační centra. Důvodem může být statická expozice, ale i to se s modernizací mění. Z vlastní zkušenosti mohu říct, že i návštěva na první pohled zastaralého muzea, může být velmi poutavá, hravá, různorodá a zajímavá. Stačí jen hledat např. Muzeum naftového dobývání v Hodoníně.

Přibližně polovina učitelů tvrdí, že zná vhodné lokality v okolí své školy. Očekávala jsem, že neznalost bude větší. Ale když měli možnost napsat konkrétní místa, která navštěvují, polovina neodpověděla. Důvody mohou být různé, třeba jen

nechtějí svá oblíbená místa zveřejnit, protože se obávají návalu a případného zavření. I takové případy totiž existují např. ČOV Praha.

V závěru dotazníku jsem chtěla zjistit, co by rádi učitelé našli na webových stránkách, aby jim co nejvíce usnadnily hledání lokalit pro exkurze. Z šetření vyplynulo, že základní informace jako cena, čas, mapa výskytu lokality, reference, fotografie jsou pro učitele důležitým hlediskem při výběru exkurze. Toto vše jsem se pokusila zohlednit ve vznikající webové stránce.

V praktické části jsem si dala za cíl vytipovat další vhodná místa k exkurzi v návaznosti na bakalářskou práci. Dále vytvořit webové stránky, kde by byla tato místa popsána. Již z bakalářské práce jsem věděla, že získávání informací ohledně možnosti exkurzí pro žáky je poměrně obtížné. Možnosti exkurze často podniky neuvádějí. Setkala jsem se i s tím, že exkurze nabízeli, ale již je neumožňují. Webové stránky často nejsou přehledné, komunikace s mnohými institucemi je zdoluhavá. Největší nevýhodou je neexistence seznamu, kterým by snad do budoucna mohly být vzniklé webové stránky.

Též samotná tvorba webových stránek se zprvu zdála být snadná, ale s postupem času přicházely překážky. Snažila jsem se s nimi poprat, ale nakonec některé mé vize a sny nejsou realizovány, protože jejich překonání vyžaduje více odborných znalostí a času. K tvorbě jsem si vybrala systém Joomla!, který má sice také své nedostatky, ale který jiný program je nemá. To se vždy zjistí až během práce. Například vkládání fotek je poměrně zdoluhavé, musí se dělat ve více krocích či přejímání CSS stylů z textu psaném ve wordu.

Webové stránky nabízejí ke každé exkurzi možnost hodnocení, text, který popisuje exkurzi, tabulku s informacemi, pro jaký typ školy je vhodná, jaké předměty mohou být zahrnuty a k jakému učivu chemie se vztahuje. Na konci je tabulka s nejdůležitějšími informacemi (kontakty, ceny aj.) a fotogalerie. Lokality se dají filtrovat dle kraje, ve kterém se nacházejí, dle instituce, o kterou se jedná, a dle tématu exkurze.

Lokalit jsem našla kolem 91, i když hledání též nebylo snadné. Od Toulavé kamery přes poptávání všech známých a též ochoty učitelů vyplnit místa v dotazníku až po hledání na internetu. Z dotazníku vzešlo ještě více možností, které do počtu nejsou zahrnuty, z toho jsem dostala povolení na zveřejnění od 22 z nich, 15 exkurzí jsem

osobně navštívila. Bohužel zveřejněných lokalit nakonec není tolik, kolik jsem jich během psaní práce objevila. Od některých z nich jsem nezískala souhlas ke zveřejnění na webových stránkách. Jiné neodpověděli vůbec. Také stále objevuji nové a výčet tedy určitě není úplný a pravděpodobně nikdy nebude, protože svět a tedy i možnosti exkurzí se neustále mění.

5 ZÁVĚR

Závěrem své bakalářské práce jsem psala, že „získávání informací k realizaci exkurzí není jednoduché, vzhledem k tomu, že neexistuje žádný “katalog exkurzí”, který by centralizoval a zpřístupňoval informace učitelům“.[29] Názor neměním ani po sepsání diplomové práce. Výsledkem této práce je katalog exkurzí, který je samozřejmě možné dále rozvíjet a upravovat.

Cíle práce byly splněny. V teoretické části jsem shrnula nalezené informace o výuce přírodovědných předmětů a využívání exkurzí ve výuce. Vytvořila jsem a vyhodnotila dotazník týkající se využívání exkurzí ve výuce chemie (viz praktická část práce). Vytipovala jsem místa k exkurzi vhodných v rámci výuky chemie. K nalezení jsou na vytvořených webových stránkách. Nespecializovala jsem se jen na SŠ, což jsem zdůvodnila v diskuzi. Webové stránky obsahují také náměty k využití pro učitele.

Do budoucna bych byla ráda, aby se web se dále rozvíjel podle potřeb a zpětné vazby učitelů. Též aby byly přidány další možnosti exkurzí, aby bylo možné s webovými stránkami pracovat i ve výuce.

Věřím, že tato práce bude v praxi využívanou pomůckou pro učitele, kteří chtějí exkurze ve své výuce využívat. Stránky by měly posloužit ke zjednodušení výběru exkurze a ušetřit učitelům čas při jejím plánování.

6 POUŽITÉ ZDROJE

1. HOFMANN E., *Brno, terénní vyučování*; Článek z portálu RVP [online]. [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/263/terenni-vyucovani.html/>
2. *Zlepšení podmínek pro implementaci inovativních metod a forem výuky přírodovědných předmětů na ZŠ* [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: http://www.kvalitaskoly.cz/?q=prirodni_vedy_zs
3. Zjišťování výsledků žáků 2015, Česká školní inspekce, [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/cz/Aktuality/Zverejneni-vysledku-%E2%80%93-vyberove-zjistovani-vysledku>
4. FRÝZKOVÁ M., PALEČKOVÁ J., *Přírodovědné úlohy výzkumu Pisa*; Praha: Nakladatelství TAURIS, 2007, ISBN 978-80-211-0540-9. [online]. [cit. 2015-08-07]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/getattachment/cz/O-nas/Mezinarodni-setreni-archiv/PISA/PISA-2006/Prirodov-ulohy-vyzkumu-PISA-publikace.pdf>
5. ČERNOCKÝ B. A KOL., *Přírodovědná gramotnost ve výuce, příručka pro učitele se souborem úloh*, Praha: NÚV, 2011, ISBN: 978-80-86856-84-1 [online]. [cit. 2015-08-07]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2012/01/Prirodovedna_gramotnost.pdf
6. PETTY, G., *Moderní vyučování*. 4 vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-172-7
7. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. [online]. Praha: MŠMT, 2014. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/159>
8. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2014. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/318/>
9. *Školní vzdělávací program Základní školy Špitálská*. [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://data.zs-spitalska.cz/svp/> ŠVP ZV
10. *Školní vzdělávací program Gymnázia Špitálská*. [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.gymspit.cz/index.php?page=dokumenty>
11. KLEČKA, M., *Teorie a praxe tvorby učebnic chemie pro střední školy*, Disertační práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2011
12. MAREČEK, A.; HONZA, J., *Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2. díl*. Brno, DaTaPrint, 1995, 1998
13. VACÍK, J. A KOL., *Přehled středoškolské chemie*. Praha, SPN 1990
14. VACÍK, J. A KOL., *Chemie pro I. ročník gymnázií*. Praha, SPN, 1994

15. KOLÁŘ, K.; KODÍČEK, M.; POSPÍŠIL, J. *Chemie (organická a biochemie) II pro gymnázia*. Praha, SPN, a.s., 1997
16. KLOUČKOVÁ, J.; ŠULCOVÁ, R., *Exkurze s chemickým zaměřením jako prvek mezipředmětové integrace v přírodovědném vzdělávání*. In: Chupáč, A., Veřmiřovský, J. (eds.) *Aktuální aspekty pregraduální přípravy a postgraduálního vzdělávání učitelů chemie*. Ostrava 104: Ostravská univerzita, 2010. s 151– 156. ISBN 978-80-7368-426-6.
17. ŠTĚPÁNKOVÁ J., *Rozvoj přírodovědných kompetencí žáků pomocí aktivních činností (zaměřeno na přírodovědné exkurze)*, Disertační práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2014
18. LINDA A. LUCK, RYAN M. BLONDO, *The Grapes of Class: Teaching Chemistry Concepts at a Winery*, Journal of Chemical Education, 2012, [online]. [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed300158c>
19. DEON T. MILES, ADRIENNE C. BORCHARDT, *Laboratory Development and Lecture Renovation for a Science of Food and Cooking Course*, Journal of Chemical Education, 2012, [online]. [cit. 2014-12-30]. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed5003256>
20. GAVORA, P. Úvod do pedagogického výzkumu. 2. vyd. Překlad Vladimír Jůva. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-859-3179-6.
21. *Český portal o CMS Joomla!* [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://www.joomlaportal.cz/dotazy/co-je-joomla>
22. HAVELKA J., SEDLÁŘ R., HOLČÍK T., KUČERA M., SCHNEIDER Z., MACH J., *Vytváříme www stránky a spravujeme web site*, Computer Press, 5. aktualizované vydání Praha 2001, ISBN 80-7226-494-X
23. *Rejstřík škol a školských zařízení*: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://rejskol.msmt.cz/>
24. *Adresář škol a školských zařízení*: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://stisko.uiv.cz/registr/vybskolrn.asp>
25. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/>

26. *Televizní pořad Toulavá Kamera*, [online]. [cit. 2015-07-12].
<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/>
27. *Portál výletů Kudy z nudy*; [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z:
<http://www.kudyznudy.cz/>
28. PAVLÁTOVÁ V, *Projekt – Chemický průmysl v mém okolí*; Článek z portálu RVP [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/13365/prumysl-v-mem-okoli-projekt.html/>
29. PAPÍRNÍKOVÁ L., *Chemická exkurze ve středoškolském vzdělávání*, Bakalářská práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2013

7 PŘÍLOHY

Elektronické přílohy

1. Data získaná z dotazníků (Příloha 1- Data z dotazníkového setreni.xls)

Tištěné přílohy

Příloha č. 1 – Ukázka podoby rozeslaného dotazníku

Chemická exkurze - dotazník k diplomové práci

Dobrý den,
jmenuji se Lucie Papírníková, jsem studentkou Přírodovědecké fakulty UK oboru Učitelství chemie a biologie pro SŠ a ráda bych Vás požádala o vyplnění krátkého dotazníku k mé diplomové práci. Tématem je chemická exkurze a její zařazení do výuky. Cílem mé práce je vytvořit webové stránky, které budou sloužit jako databáze lokalit vhodných k chemicky orientované exkurzi na základních/středních školách. Vyplněním dotazníku mi pomůžete lépe vytipovat vhodná místa a samozřejmě po dokončení budete mít možnost webové stránky využívat při organizaci Vašich exkurzí.
Předem moc děkuji za vyplnění!

***Povinné pole**

Jsem zaměstnán/a jako učitel/ka na *

- ☐ základní škole
- ☐ střední odborné škole
- ☐ gymnáziu

Mou aprobaci je *
(např. chemie-biologie)

Škola, ve které jsem zaměstnán/a, se nachází v kraji *

Jak často zařazujete exkurzi do výuky? *
(v rámci jedné třídy)

- ☐ nikdy
- ☐ alespoň 1x za dobu studia žáků
- ☐ 1x za školní rok
- ☐ vícekrát za školní rok
- ☐ 1x za pololetí

Nejčastěji vybírám exkurze zaměřené *

- ☐ chemicky
- ☐ přírodovědně, s okrajovým zapojením chemie
- ☐ komplexně přírodovědně
- ☐ Jiné:

Exkurze absolvuji nejčastěji: *

- ☐ se všemi studenty
- ☐ se studenty přírodovědných tříd
- ☐ se studenty výběrové výuky (seminář, kroužek apod.)
- ☐ Jiné:

Jak jsou pro Vás důležitá následující kritéria při výběru exkurze? *

(Pokud Vás napadají jiná pro Vás důležitá kritéria, napište je prosím do vzkazů v závěru dotazníku.)

	nedůležité	málo důležité	důležité	velmi důležité
časová náročnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odborná úroveň	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zájem žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvědčenost/ předchozí vlastní zkušenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kladné reference	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lokalita a její dostupnost (doprava, vzdálenost od školy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Co tvoří největší překážky, které znemožňují konání exkurze? *

(Ize zvolit i více možností)

- ☐ časová náročnost
- ☐ chybějící podpora vedení školy
- ☐ cena
- ☐ nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)
- ☐ znalost vhodných lokalit
- ☐ náročnost organizace
- ☐ zájem žáků
- ☐ Jiné:

Kam byste vzali žáky na exkurzi nejdříve, kdybyste si měli vybrat z následujících skupin exkurzí? *

- ☐ průmyslová výroba (léčiv, kyselin...)
- ☐ čistírna odpadních vod
- ☐ muzeum (národní technické, stříbra...)
- ☐ informační střediska (př. Správa úložišť radioaktivního odpadu)
- ☐ potravinářská výroba (pivovar, mlékárna, cukrovar, Coca-Cola...)

Myslíte si, že máte přehled o možnostech chemických exkurzí v okolí Vaší školy? *

- ☐ ano
- ☐ ne

Doporučte jakékoliv lokality, které byste doporučili k exkurzi zařazené do výuky chemie.

Co by Vám usnadnilo výběr lokality pro chemickou exkurzi? *

Co by nemělo chybět na webových stránkách o lokalitách vhodných k chemicky orientované exkurzi? (Ize zvolit i více možností)

- ☐ cena
- ☐ mapa ČR s vyznačenými lokalitami
- ☐ časová náročnost
- ☐ fotodokumentace
- ☐ pracovní listy
- ☐ reference
- ☐ porovnávání jednotlivých exkurzí
- ☐ Jiné:

Prostor pro vzkazy (např. další pro Vás důležitá kritéria pro výběr exkurze)

Pokud máte zájem o výsledky dotazníku či odkaz na finální webové stránky o chemických exkurzích, uveďte prosím svoji emailovou adresu.

(kontakt bude využit pouze k zaslání výsledků této práce)

Nikdy přes Formuláře Google neposílejte hesla.

100 %: Hotovo.

Použitá technologie

Google Forms

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

[Nahlásit zneužití](#) - [Smluvní podmínky služby](#) - [Další smluvní podmínky](#)